



トムズの

# ‘知っとど’コラム

VOL.89



## コラーゲンは老化を予防できますか？

2012.7.23

### ◆◆ コラーゲンと老化物質AGE

体内の細胞や組織はさまざまなタンパク質でできています。タンパク質の寿命は長く、血液中のタンパク質であるヘモグロビンのように4ヵ月（120日）ごとに新しいものと入れ替わるものもあれば、目の水晶体のように一生入れ替わらないタンパク質もあります。

体内での寿命が長いタンパク質としてコラーゲンがあります。体内のタンパク質の30%はコラーゲンでアミノ酸から作られます。このコラーゲンが体内で一番の老化物質AGEの影響を受けます。体内の血管や皮膚・骨の細胞に多く存在するコラーゲンは、内皮細胞や平滑筋細胞の間でクッションのように弾力を与えています。ところが、コラーゲンはAGEを蓄積しやすく、赤血球のように入れ替わらないので、老化が急速に進みます。したがってコラーゲンの過剰摂取は、老化を促進するとも考えられます。

特に、血管の内皮細胞では悪玉コレステロール（LDL）がしみ込みやすくなり、悪玉コレステロールが侵入した内皮細胞は、炎症反応を起こしダメージを受けます。そこにマクロファージが来て悪玉コレステロールを貪食します。このコレステロールを含んだマクロファージの死骸をプラークと呼び、粥状に血管内皮細胞内に蓄積し盛り上がります。これが破裂すると、血小板がその部位の出血を止める血塊を作ります。これが血栓となり、血管が厚く硬くなって動脈硬化となります。動脈硬化した血管に血栓が詰まり心筋梗塞や脳梗塞を引き起こします。

### ◆◆ 骨のコラーゲン

コラーゲンは骨の骨格（鉄筋の役目）となるので骨にも多く存在しています。骨に存在するコラーゲンにはAGEが沈着しやすいため、骨がもろく折れやすくなり、最終的には骨粗鬆症を引き起こします。骨では骨芽細胞と破骨細胞が働き、毎日作っては壊すという作業を繰り返しています。これを骨の代謝回転といい、丈夫な骨ではこの代謝回転が正常に調節されています。代謝回転の中心を担うのが、コンクリートの役目をするカルシウムやマグネシウム、リンなどのミネラル成分です。

骨の鉄筋に相当するコラーゲンが老化物質AGEによって機能を失い錆びついてくると、骨が折れやすくなりAGEの沈着が促進します。さらに、コンクリートの役目をするミネラル成分の摂取量が減少すると急激に骨密度が低下し、骨粗鬆症となります。特に、カルシウムの摂取が不足するとカルシウムが骨から溶け出し血液中に増加します。溶け出した過剰のカルシウムが動脈硬化した血管壁のプラーク部分に沈着して石灰化し、血管はさらに硬くなります。

### ◆◆ 老化しない努力を

目の水晶体のコラーゲンは、AGEの攻撃を受けると、水晶体が黄色化する白内障となります。アルツハイマー病では脳の神経細胞にβアミロイドタンパク質が沈着します。このタンパク質をAGEが不溶性のアミロイドに変性させるため神経細胞は死滅し、記憶障害となります。

加齢に伴ってAGEは否応無しに沈着してきます。そこで、食生活や生活習慣でできるだけAGEを蓄積させない工夫をしなければなりません。規則正しい生活習慣・カロリーを制限した食事・カルシウムをはじめとするミネラル成分の十分な摂取・適度な運動習慣・電子レンジを使わない料理・繊維素の多い食事で便量を増やし、毎日排便する習慣など老化を遅らせる努力をしましょう。

